

ХІРУРГІЧНА СТОМАТОЛОГІЯ

УДК 617.513-089.5-089.11-036-037

DOI <https://doi.org/10.35220/2523-420X/2025.4.13>**О.Я. Мокрик,**

доктор медичних наук, професор кафедри
хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії,
ДНП «Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького»,
вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, індекс 79010,
mokrikol@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-4237-3812

М.Р. Назаревич,

кандидат медичних наук, асистент кафедри
хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії,
ДНП «Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького»,
вул. Пекарська, 69, м. Львів, Україна, індекс 79010,
mahnaz34@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-5064-1776

Б.Ю. Комнацький,

кандидат медичних наук, доцент кафедри
ортопедичної стоматології,
Вінницький національний медичний університет
імені М.І. Пирогова,
вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, Україна, індекс 21018,
b.komnatskiyi@gmail.com
ORCID ID: 0009-0001-2161-9203

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОВЕДЕННЯ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ПРОВІДНИКОВОЇ АНЕСТЕЗІЇ ВЕРХНЬОЩЕЛЕПНОГО НЕРВА ПІДНЕБІННИМ ШЛЯХОМ У СТОМАТОЛОГІЧНИХ ХВОРИХ ІЗ РІЗНИМИ ІНДИВІДУАЛЬНО- ТИПОЛОГІЧНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ

У даній статті висвітлено індивідуально-типологічні особливості лицевого скелета стоматологічних хворих, які необхідно враховувати під час проведення центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва. **Мета дослідження:** вивчити морфометричні параметри великого піднебінного каналу в залежності від індивідуально-типологічних особливостей лицевого скелета та встановити їх вплив на ефективність проведення центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва піднебінним шляхом у стоматологічних хворих. **Матеріали та методи.** Для вивчення анатомічних особливостей великого піднебінного каналу проведено краніометричні дослідження на 92 рентгенологічних зображеннях лицевого скелету, отриманих при комп'ютерній томографії черепів стоматологічних пацієнтів. Визначали лицевий індекс за формулою Гарсона, вимірювали кут

нахилу великого піднебінного каналу відносно сталого анатомічного орієнтиру в порожнині рота, визначали траєкторію введення ін'єкційної голки, її кут нахилу, встановлювали можливу глибину її просування у великому піднебінному каналі до крило-піднебінної ямки. В клінічних умовах 30 стоматологічним хворим під час проведення планових хірургічних втручань (10 радикальних гайморотомій, 8 ороназальних цистектомій, 7 відкритих синус-ліфтингів, 5 імплантацій в ділянці горба верхньої щелепи за птеригоїдальною методикою) зроблено центральну провідникову анестезію верхньощелепного нерва піднебінним шляхом, дано клінічну оцінку її ефективності за модифікованою нами методикою бальної оцінки. **Результати дослідження.** Під час краніометричних досліджень виявлено анатомічну мінливість будови лицевого скелета. Вперше встановлено, що у хворих із різним типом будови лицевого скелета простежується індивідуально-анатомічна варіабельність великого піднебінного каналу (довжина й діаметр, конфігурація, кут нахилу щодо твердого піднебіння), що впливає на техніку проведення центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва через великий піднебінний канал та її клінічну ефективність. На основі даних клінічного спостереження можна констатувати, що найбільш сприятливі умови для проведення центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва через великий піднебінний канал мають пацієнти з мезопрозопічним й еуріпрозопічним типами лицевого скелета. Доведено статистично вірогідні відмінності щодо їх анестезіологічного ефекту. **Висновки.** В стоматологічних хворих із різним типом будови лицевого скелета виявлено індивідуально-анатомічну варіабельність великого піднебінного каналу, що впливає на техніку проведення центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва піднебінним шляхом та її клінічну ефективність. Найбільш сприятливі умови для проведення цієї анестезії мають пацієнти з мезопрозопічним й еуріпрозопічним типами лицевого скелета. У лептопрозопів після блокади верхньощелепного нерва у крило-піднебінній ямці з доступом через великий піднебінний канал статистично вірогідно ($\chi^2 - 4,0229, p = 0,0449$) виявляються випадки недостатнього знечудлення інсультально м'яких тканин середньої зони обличчя й фронтальної групи зубів верхньої щелепи.

Ключові слова: центральна провідникова анестезія, верхньощелепний нерв, типи лицевого скелета, піднебінний канал, краніометрія, анестезіологічна ефективність.

О.Я. Мокрик,

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
State non-commercial enterprise «Danylo Halytsky Lviv
National Medical University»,
69 Pekarskastreet, Lviv, Ukraine, postal code 79010,
mokrikol@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-4237-3812

M.R. Nazarevych,

Candidate of Medical Sciences, Assistant,
Department of Oral and Maxillofacial Surgery,
State non-commercial enterprise «Danylo Halytsky Lviv
National Medical University»,
69 Pekarska street, Lviv, Ukraine, postal code 79010,
maxnaz34@gmail.com
ORCID ID: 0000-0002-5064-1776

B.Yu. Komnatskyi

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Department of Orthopedic Dentistry,
National Pirogov Memorial Medical University,
56 Pyrohova street, Vinnytsya, Ukraine, postal code 21018,
b.komnatskyi@gmail.com
ORCID ID: 0009-0001-2161-9203

**EFFECTIVENESS OF PERFORMING
CENTRAL CONDUCTIVE ANESTHESIA
OF THE MAXILLARY NERVE THROUGH
THE PALATINE ROUTE IN DENTAL
PATIENTS WITH DIFFERENT
INDIVIDUALLY TYPOLOGICAL
FEATURES**

*This article highlights the individually typological features of the facial skeleton of dental patients, which must be taken into account during performing central conduction anesthesia of the maxillary nerve. **The purpose of the study:** to study the morphometric parameters of the greater palatine canal depending on the individually typological features of the facial skeleton and to establish their influence on the effectiveness of central conduction anesthesia of the maxillary nerve via the palatine route in dental patients. **Materials and methods of research.** To study the anatomical features of the greater palatine canal, craniometric studies were conducted on 92 X-ray images of the facial skeleton obtained during computed tomography of the skulls of dental patients. The facial index was determined using the Garson formula, the angle of inclination of the greater palatine canal relative to a stable anatomical landmark in the oral cavity was measured, the trajectory of injection needle insertion, its angle of inclination were determined, and the possible depth of its advancement in the greater palatine canal to the pterygopalatine fossa was established. In clinical conditions, 30 dental patients underwent central conduction anesthesia of the maxillary nerve via the palatine route during planned surgical interventions (10 radical maxillotomies, 8 oronasal cystectomies, 7 open sinus lifts, 5 implants in the area of the maxillary tubercle using the pterygoid technique), and a clinical assessment of its effectiveness was given using our modified scoring method. **Research results.** During craniometric studies, anatomical variability in the structure of the facial skeleton was revealed. It has established for the first time that patients with different types of facial skeleton structure have individual anatomical variability of the greater palatine canal (length and diameter, configuration, angle of inclination relative to the hard palate), which affects the technique of performing central conduction anesthesia*

*of the maxillary nerve through the greater palatine canal and its clinical effectiveness. Based on these clinical observations, it can be stated that the most favorable conditions for performing central conduction anesthesia of the maxillary nerve through the greater palatine canal are in patients with mesoprosopic and euriprosopic types of facial skeleton. **Conclusions.** In dental patients with different types of facial skeleton structure, individual anatomical variability of the greater palatine canal was found, which affects the technique of performing central conduction anesthesia of the maxillary nerve via the palatine route and its clinical effectiveness. The most favorable conditions for performing this anesthesia are for patients with mesoprosopic and euriprosopic facial skeleton types. In leptoprosops, after blockade of the maxillary nerve in the pterygopalatine fossa with access through the greater palatine canal, statistically significant ($\chi^2 - 4.0229$, $p = 0.0449$) cases of insufficient anesthesia of the ipsilateral soft tissues of the midface and the frontal group of teeth of the upper jaw are detected.*

Key words: central conduction anesthesia, maxillary nerve, type of facial skeleton, palatine canal, craniometry, anesthetic efficacy.

Постановка проблеми. Випадки недостатньої ефективності місцевих провідникових анестезій у щелепно-лицевій ділянці, при дотриманні правильної методики їх виконання стоматологічним хворим, можуть пояснюватися анатомічною варіабельністю чутливих гілок трійчастого нерва [1–4]. Цей фактор також необхідно враховувати під час проведення центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва піднебінним шляхом – через великий піднебінний канал (ВПК), що забезпечує на стороні, де проводилась ця блокада, одночасне знечуження м'яких тканин середньої зони обличчя, верхньощелепних зубів, слизової оболонки ясен й твердого піднебіння, верхньощелепної пазухи та носової порожнини, пригнічення парасимпатичної функції крило-піднебінного ганглія [5]. Топографія цього каналу зазвичай описується стосовно сусідніх анатомічних структур [5, 6]. У фаховій літературі міститься інформація про анатомічну мінливість ВПК [7–11]. Глибокі знання анатомії ВПК необхідні щоб успішно провести в ньому провідникову анестезію, уникнути травмування великої піднебінної артерії й одноім'яного нерва при її виконанні, а також під час хірургічних втручань у прилеглих анатомічних ділянках, наприклад: при складному видаленні глибоко залягаючих ретенуваних верхніх третіх молярів, під час дентальної імплантації в товщі горба верхньої щелепи чи застосуванні методики пteryгоїдальної імплантації [5, 6, 12, 13].

Мета дослідження. Вивчити морфометричні параметри великого піднебінного каналу в залеж-

ності від індивідуально-типологічних особливостей лицевого скелета та встановити їх вплив на ефективність проведення центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва піднебінним шляхом у стоматологічних хворих.

Матеріали і методи дослідження. Для вивчення індивідуально-анатомічних особливостей великого піднебінного каналу проведено краніометричні дослідження на 92 рентгенологічних зображеннях лицевого скелета, отриманих при комп'ютерній томографії (КТ) черепів стоматологічних пацієнтів, які проходили передопераційне обстеження. КТ дослідження проводились на мультиспіральному комп'ютерному томографі "Aquilion" Toshiba (Японія). У виборі відправних пунктів для вимірювання форми лицевого скелета керувалися вказівками по краніометрії [14]. Визначали лицевий індекс за формулою Гарсона: $\text{Ind} \text{ ли́ца} = \text{висота ли́ца} / \text{ширина ли́ца} \times 100 \%$, де при показнику лицевого індексу менше 79,9 % пацієнтів зараховували до еуріпрозопів (особи із широким обличчям), від 80,0 до 89,9 % – до мезопрозопів (індивідууми із середніми розмірами обличчя) і від 90,0 до 94,9 % – до лептопрозопів (особи з видовженим обличчям).

Визначення форми лицевого скелета реконструйованих черепів та розташування в них анатомічних орієнтирів проводилось автоматично, використовуючи відповідні опції комп'ютерної програми для перегляду зображень оцифрованих томограм RadiAnt DICOM Viewer. Вимірювали положення великого піднебінного каналу (кут нахилу) відносно сталого анатомічного орієнтиру – парасагітальної площини твердого піднебіння, яка проходить на 0,5 см медіальніше гребеня альвеолярного відростка верхньої щелепи. Також визначали напрямок (траєкторію) введення ін'єкційної голки, її кут нахилу щодо вище вказаного анатомічного орієнтиру, встановлювали можливу глибину її просування у великому піднебінному каналі до крило-піднебінної ямки, де залягає верхньощелепний нерв.

В клінічних умовах, тридцятьом стоматологічним хворим віком від 35 до 60 років під час проведення планових хірургічних втручань (10 радикальних гайморотомій, 8 ороназальних цистектомій, 7 відкритих синус-ліфтингів, 5 імплантацій в ділянці горба верхньої щелепи за птеригоїдальною методикою) зроблено центральну провідникову анестезію верхньощелепного нерва піднебінним шляхом 4 % розчином артифрину з епінефрином форте (1:100 000) за стандартною методикою із врахуванням попередньо отрима-

них в них результатів краніометрії. Було використано карпульний шприц з ін'єкційними голками розміром 0,40×36 мм (30 G). Щоб встановити ефективність центральної провідникової анестезії, застосовано методику об'єктивної клінічної оцінки місцевого знечуження, розробленої Анісімовим М.В. та співавторами [15] в нашій модифікації, адаптувавши її до потреб дослідження поверхневих видів чутливості у середній зоні обличчя та верхній щелепі. Вона дає можливість перевести якісні ознаки анестезії в кількісні показники – бали. Оцінка ефективності за представленою схемою відбувається шляхом складання балів, які відповідають кожній із ознак анестезії: зміна показників ЕОД, перкуторна реакція зубів, холодовий тест, зміна больової та тактильної чутливості м'яких тканин у межах анестезії, оборотна асиметрія обличчя (табл. 1). Електроодонтодіагностику зубів на відповідній стороні верхньої щелепи проводили за допомогою портативного цифрового електроодонтометра "Pulptest" DY310 (Тайвань).

Так, за кількості балів менше 10, анестезія оцінюється як неспроможна; при 10 балах – обмежена; при кількості балів понад 10 – спроможна.

Статистичний аналіз результатів дослідження проводили, використовуючи t-критерій Стьюдента. Для оцінки значимості відмінностей результатів у групах хворих (за типом лицевого скелета) визначали критерій узгодженості Пірсона χ^2 . Наукові дослідження виконані з дотриманням основних положень «Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини», затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р. Усі пацієнти надали інформовану згоду на участь у дослідженні, були обізнані з його перевагами та можливими ризиками.

Результати та їх обговорення. В результаті краніометричних досліджень 92 черепів на КТ нами виявлено анатомічну мінливість будови їх лицевого скелета. Лептопрозопічний тип будови визначався у 34 випадках, мезопрозопічний тип у 40 випадках, еуріпрозопічний тип у 18 випадках. Залежно від їх типу будови спостерігали різну довжину та ширину просвіту великого піднебінного каналу. На середньолицих та широколицих типах лицевого скелета найчастіше знаходили близькі за діаметром розміри цього каналу – $2,8 \pm 0,6$ мм та $3,2 \pm 0,5$ мм ($p > 0,05$), однак їх довжини статистично значуще відрізнялись ($p < 0,05$), дивись таблицю 2.

Таблиця 1

**Схема клінічної оцінки ефективності центральної провідникової анестезії
верхньощелепного нерва піднебінним шляхом**

Ознака анестезії	Об'єктивний критерій	Бали
Оніміння губи	Біль при затисненні пінцетом верхньої губи між середньою лінією та кутом рота	1
	Відсутність болю при затисненні пінцетом, наявність тактильної чутливості	3
	Виражена сенсорна асиметрія, відсутність будь-якої больової чутливості, слабка тактильна чутливість	5
Оніміння ясен альвеолярного відростка верхньої щелепи зі щічного боку	Біль при уколї зондом ясен альвеолярного відростка верхньої щелепи зі щічного боку	1
	Відсутність болю при уколї зондом ясен альвеолярного відростка верхньої щелепи зі щічного боку	3
Оніміння слизової оболонки твердого піднебіння та ясен із піднебінного боку	Біль при уколї зондом слизової оболонки твердого піднебіння та ясен альвеолярного відростка верхньої щелепи з піднебінного боку	1
	Відсутність болю при уколї зондом слизової оболонки твердого піднебіння та ясен альвеолярного відростка верхньої щелепи з піднебінного боку	3
Оніміння зубів	Відсутність різниці в показниках ЕОД до і після анестезії, порівняльна перкусія від'ємна, біль при впливі холодних подразників	1
	Різниця в показниках ЕОД до і після анестезії не перевищує 3 рази, порівняльна перкусія позитивна, але не виражена, помірний біль при впливі холодних подразників	3
	Після анестезії ЕОД не визначається, порівняльна перкусія від'ємна, больова реакція на подразники відсутня	5

Таблиця 2

Анатомічна мінливість великого піднебінного каналу в залежності від типів будови лицевого скелета

Тип будови лицевого скелета (кількість випадків)	Анатомічна варіабельність великого піднебінного каналу на досліджуваних черепах	
	Довжина каналу	Діаметр просвіту каналу
лептопрозопічний тип (n – 34)	31,9±1,8 мм	1,9±0,7 мм
мезопрозопічний тип (n – 40)	27,4±1,5 мм	2,8±0,6 мм
еуріпрозопічний тип (n – 18)	22,7±1,6 мм	3,2±0,5 мм

У еуріпрозопів великий піднебінний канал завжди був короткий й прямий (рис. 1), що забезпечує сприятливі умови для просування ін'єкційної голки в його просвіті, водночас існує мінімальний ризик травмування великої піднебінної артерії й вени. У мезопрозопів теж були відсутні анатомічні перепони для виконання центральної провідникової анестезії піднебінним шляхом, однак на 4 черепах в центральній частині піднебінного каналу спостерігали незначне його звуження й зміщення верхньої третини у більш вертикальне положення, що зумовить незначне викривлення ін'єкційної голки в напрямку до крило-піднебінної ямки.

У лептопрозопів найчастіше зустрічались досліджувані канали малого діаметру – $1,9 \pm 0,7$ мм, однак вони були завжди довгими – $31,9 \pm 1,8$ мм, інколи (у 9 випадках) вигнуті й стоншені (рис. 2). Це може створювати технічні складності під час просування ін'єкційної голки до цільового пункту – крило-піднебінної ямки.

Кут нахилу великого піднебінного каналу відносно парасагітальної площини на твердому піднебінні тісно корелювало з типом будови дослід-

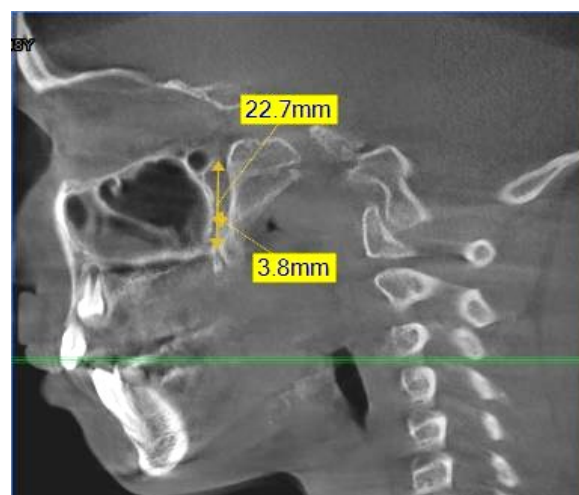


Рис. 1. Комп'ютерна томограма черепа в сагітальній проекції. Еуріпрозопічний тип будови лицевого скелета. Візуалізується широкий діаметр та короткий великий піднебінний канал

джувананих черепів. Його величина зростала: від $92,5 \pm 1,5^\circ$ – у еуріпрозопів до $160,2 \pm 1,6^\circ$ – у лептопрозопів, відповідно положення ін'єкційної голки у цьому каналі також різнилося (табл. 3).

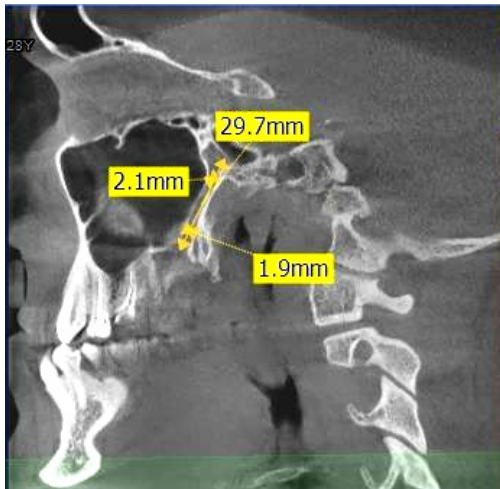


Рис. 2. Комп'ютерна томограма черепа в сакітальній проекції. Лептопрозопічний тип будови лицевого скелета. Візуалізується вузький та довгий великий піднебінний канал

В клінічних умовах нами виявлено, що під час проведення центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва піднебінним шляхом у стоматологічних хворих із мезопрозопічним (13 осіб) й еуріпрозопічним (10 осіб) типами будови лицевого скелета не було технічних складностей щодо її проведення. Ін'єкційна голка в них вільно, без перешкод, просувалась у великому піднебінному каналі на попередньо визначену глибину, місцевий анестетик вільно дифундував. У більшості випадків відбувалась повна втрата іпсилатерально больової чутливості м'яких тканин середньої зони обличчя, слизової оболонки твердого піднебіння, зубів та пародонта на відповідній стороні верхньої щелепи. Однак, у двох мезопрозопічних і в одного еуріпрозопа не вдалось повністю знечутити м'які тканини підочної ділянки та верхньої губи, що, на нашу думку, пов'язано із поширенням на ці анатомічні утвори чутливих гілок щічного нерва [16]. В цілому їх рівень анестезіологічного забезпечення оцінювався як спроможний (достатній): $15,8 \pm 1,3$ бала – у еуріпрозопічних, $15,1 \pm 1,4$ бала – у мезопро-

зопічних. Серед лептопрозопічних лише у половини хворих спостерігалась повна місцева анестезія в зоні розгалуження верхньощелепного нерва. У 6 хворих ефективність місцевої анестезії оцінювалась як «обмежена» через відсутність повної втрати больової чутливості іпсилатерально у фронтальній групі зубів й м'яких тканинах середньої зони обличчя. В таких пацієнтів під час проведення анестезії ми відмічали технічні складності: затруднене просування голки у великому піднебінному каналі, не завжди вдавалось її провести на заплановану глибину, виникала необхідність прикладати додаткові зусилля пальців руки щоб посилити тиск на поршень шприца для введення анестетика в просвіт цього анатомічного утвору. Відтак, якість місцевого анестезіологічного забезпечення у довголицьких пацієнтів в цілому оцінювалась на $13,2 \pm 1,5$ бала (табл. 4).

Таким чином клінічна ефективність центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва проведеної піднебінним шляхом у стоматологічних хворих із різним типом лицевого скелета відрізнялась. На це впливали індивідуально-анатомічні особливості великого піднебінного каналу в спостережуваних хворих. Нами встановлено статистично вірогідні відмінності щодо анестезіологічного ефекту, досягнутого у широколицьких й довголицьких пацієнтів – $\chi^2 = 4,0229$, $p = 0,0449$ (табл. 5).

Результати краніометричних досліджень інших авторів [17, 18], підтверджують наші дані про анатомічну варіабельність положення великого піднебінного отвору й каналу відносно сакітальної площини. Woon Kim D. та співавтори [17] вважають, що найбезпечніше можна виконати центральну провідникову анестезію верхньощелепного нерва через великий піднебінний канал коли зігнути ін'єкційну голку під кутом біля 30° перед входом в гирло великого піднебінного отвору, оскільки при такій її кривизні просування інструмента зменшує ризик проколу м'яких тканин у самому каналі. Іншу думку мають Bahşi İ. та співавтори, які вважають, що голка повинна

Таблиця 3

Положення великого піднебінного каналу щодо парасакітальної площини на твердому піднебінні та визначення напрямку введення ін'єкційної голки

Тип будови лицевого скелета у хворих	Положення (кут нахилу) великого піднебінного каналу відносно парасакітальної площини на твердому піднебінні	Напрямок введення (кут нахилу) ін'єкційної голки, розташованої вздовж осі великого піднебінного каналу, відносно парасакітальної площини на твердому піднебінні
лептопрозопічний тип (n – 34)	$160,2 \pm 1,6^\circ$	$37,9 \pm 1,8^\circ$
мезопрозопічний тип (n – 40)	$136,7 \pm 1,4^\circ$	$45,2 \pm 2,3^\circ$
еуріпрозопічний тип (n – 18)	$92,5 \pm 1,5^\circ$	$59,3 \pm 2,7^\circ$

Таблиця 4

Досягнення повного місцевого знечуження верхньощелепного нерва у стоматологічних хворих із різним типом лицевого скелета після його провідникової анестезії

Тип будови лицевого скелета у хворих	Повна втрата больової чутливості м'яких тканин обличчя, твердого піднебіння, зубів та пародонта верхньої щелепи після анестезії верхньощелепного нерва (кількість випадків)			
	Зуби та тканини пародонта верхньої щелепи	Слизова оболонка твердого піднебіння	М'які тканини середньої зони обличчя	Бальна оцінка
Еуріпрозопи (n = 10)	10 випадків	10 випадків	9 випадків	15,8 ± 1,3 бала
Мезопрозопи (n = 13)	13 випадків	13 випадків	11 випадків	15,1 ± 1,4 бала
Лептопрозопи (n = 12)	8 випадків	12 випадків	6 випадків	13,2 ± 1,5 бала

Таблиця 5

Клінічна ефективність центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва піднебінним шляхом у хворих із різним типом лицевого скелета

Тип будови лицевого скелета у хворих	Ефективність центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва		
	Досягнуто повного анестезіологічного ефекту	Досягнуто часткового анестезіологічного ефекту	Критерій Пірсона χ^2 (p)
Еуріпрозопи (10 хворих)	9 випадків (90 %)	1 випадок (10 %)	$\chi^2 - 4,0229$ P = 0,0449
Лептопрозопи (12 хворих)	6 випадків (50 %)	6 випадків (50 %)	
Мезопрозопи (13 хворих)	11 випадків (84,6 %)	2 випадки (15,4 %)	$\chi^2 - 3,436$ P = 0,0638

бути введена у цей канал на глибину 28 мм під кутом 66° до твердого піднебіння [19]. Однак всі вони наголошують на тому, що не дотримання методики проведення цієї анестезії може стати причиною значного пошкодження судинно-нервового пучка. Кровотечу в цьому каналі інколи важко зупинити, це може спричинити крововтрату та некроз м'яких тканин твердого піднебіння [20], призвести до появи післяопераційних псевдоаневризми, пошкодження великого піднебінного нерва викликає парестезію чи втрату чутливості слизової оболонки значної частини твердого піднебіння на цій його половині, де відбулась травма [21]. Лише чітка рентгенологічна оцінка розташування, конфігурації та визначення розміру великого піднебінного каналу в значній мірі запобігає пошкодженню нерва та судин, залягаючих в ньому.

Висновки. В стоматологічних хворих із різним типом будови лицевого скелета виявлено індивідуально-анатомічну варіабельність великого піднебінного каналу, що впливає на техніку проведення центральної провідникової анестезії верхньощелепного нерва піднебінним шляхом та її клінічну ефективність. Найбільш сприятливі умови для проведення цієї анестезії мають пацієнти з мезопрозопічним й еуріпрозопічним типами лицевого скелета. У лептопрозопів після блокади верхньощелепного нерва у крило-піднебінній ямці з доступом через великий піднебінний канал статистично вірогідно ($\chi^2 - 4,0229$, $p = 0,0449$) виявляються випадки недостатнього

знечуження іпсилатерально м'яких тканин середньої зони обличчя й фронтальної групи зубів верхньої щелепи.

Література:

1. Vikram Rao K. Eph., Katikireddi R., Sirikonda P., Avula R.D. Anatomical Variations of the Trigeminal Nerve, Trigeminal Ganglion and Foramen Ovale: A Systematic Review. *International Journal of Anatomy, Radiology and Surgery*. 2023. № 12(3). P. AR01-AR06. DOI: 10.7860/IJARS/2023/61596.2891.
2. Ferreira B.C., Freire A.R., José A.G., Botacin J.P.R., et al. Case report of an anatomic variation of the buccal nerve (branch of Trigeminal Nerve - V3). *Eur J Anat*. 2021. № 25 (4). P. 509-513. <http://hdl.handle.net/11449/229214>.
3. Grimes H.L., Pizzuti V., Wright M.A., Kane P. et al. Variations in Human Trigeminal and Facial Nerve Branches and Foramina Identified by Dissection and Microcomputed Tomography. *Clinical Anatomy*. 2025. №1. P. 1–9. DOI: 10.1002/ca.24288.
4. Мокрик О.Я., Ломницький І.Я., Філіпський А.В., Гаврильців С.Т. Анатомічна варіабельність чутливої іннервації щелепно-лицевої ділянки, її вплив на ефективність місцевої анестезії у стоматологічних хворих (Огляд літератури та результати власних досліджень). *Інновації в стоматології*. 2023. № 2, С. 68-78. DOI: 10.35220/2523-420X/2023.2.10.
5. Aoun G., Zaarour I., Sokhn S., Nasseh I. Maxillary nerve block via the greater palatine canal: An old technique revisited. *Journal. Int Soc Prev Community Dent*. 2015. № 5(5). P. 359–364. DOI: 10.4103/2231-0762.165930.
6. Fotopoulos I., Fardi A., Zisis V., Pouloupoulos A., et al. An Updated Digital Approach to Regional Anesthesia:

A Pilot Study on Computer-Guided Maxillary Nerve Block via the Greater Palatine Canal. *Dent. Journal*. 2025. №13. P. 521. DOI:10.3390/dj13110521.

7. Iwanaga J., Voin V., Nasseh AA., Kido J., et al. New supplemental landmark for the greater palatine foramen as found deep to soft tissue: application for the greater palatine nerve block. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2017. №39. P. 981–984. DOI: 10.1007/s00276-017-1829-8.

8. Bahsi I., Orhan M., Kervanciogly P., Yalcin ED. Morphometric evaluation and clinical implications of the greater palatine foramen, greater palatine canal and pterygopalatine fossa on CBCT images and review of literature. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2019. № 41(5). P. 551–567. DOI: 10.1007/s00276-019-02179-x.

9. Woon Kim D., Tempiski J., Surma J., Ratusznik J., et al. Anatomy of the greater palatine foramen and canal and their clinical significance in relation to the greater palatine artery: a systematic review and meta-analysis. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2023. № 45(2). P. 101-119. DOI: 10.1007/s00276-022-03061-z.

10. Al Sayed A., Labib H. Radiological examination of greater palatine canal medial wall dehiscence. *Surgical and Radiologic Anatomy*. 2024. №46. P. 1825–1832. DOI:10.1007/s00276-024-03488-6.

11. Abou-Alnour D.A., Adel-Khattab D., Mahmoud N.R., EL-Desouky Helal M. Radiographic assessment of the correlation between maxillary sinus dimensions and greater palatine canal pathway in CBCT images (a retrospective study). *BMC Oral Health*. 2025. № 25(1). P. 1408. DOI: 10.1186/s12903-025-06782-w.

12. Torul D., Akpınar H., Sevki Bayrakdar I., Celik O., Orhan K., et al. Prediction of extraction difficulty for impacted maxillary third molars with deep learning approach. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*. 2024. №125 (4). P. 101817. DOI: 10.1016/j.jormas.2024.101817.

13. Taniguchi Sh., Yamamoto M., Tanaka T., Yang T., et al. Anatomical study of pterygoid implants: artery and nerve passage through bone dehiscence of the greater palatine canal. *Int J. Implant Dent*. 2024. № 7 (10). P. 51. DOI: 10.1186/s40729-024-00560-z.

14. Trivedi H., Azam A., Tandon R., Chandra P., et al. Correlation between morphological facial index and canine relationship in adults – An anthropometric study. *J Orofac Sci*. 2017. №9(1). P. 16-21. DOI: 10.4103/jofs.jofs_50_16.

15. Анісімов М.В., Анісімова Л.В. Індекс клінічної ефективності провідникової анестезії при знеболюванні зубів на нижній щелепі. *Вісник стоматології*. 2020. Т.36. №2 (111). – С. 50-54. DOI :10.35220/2078-8916-2020-36-2-49-53.

16. Takezawa K., Ghabriel M., Townsend G. The course and distribution of the buccal nerve: clinical relevance in dentistry. *Aust Dent J*. 2018. № 63(12). P. 66–71. DOI: 10.1111/adj.12543.

17. Woon Kim D., Tempiski J., Surma J., Ratusznik J. et al. Anatomy of the greater palatine foramen and canal and

their clinical significance in relation to the greater palatine artery: a systematic review and meta-analysis. *Surg Radiol Anat*. 2023. № 14;45(2). P. 101–119. DOI: 10.1007/s00276-022-03061-z.

18. Duman Tepe R., Guray B., Neslihan Senel S., Cakir Karaba H. Morphometric assessment of greater palatine canal and foramen variations in cleft lip and palate patients using CBCT. *J. Stomatol Oral Maxillofac Surg*. 2025. № 126(5S). P. 102487. DOI: 10.1016/j.jormas.2025.102487.

19. Bahşi İ., Orhan M., Kervanciogly P., Didem Yalçın E. Morphometric evaluation and clinical implications of the greater palatine foramen, greater palatine canal and pterygopalatine fossa on CBCT images and review of literature. *Surg Radiol Anat*. 2019. № 41(5). P. 551-567. DOI: 10.1007/s00276-019-02179-x.

20. Smith B.G., Pratt A.M., Anderson J.A., Ray J.J. Targeted endodontic microsurgery: implications of the greater palatine artery. *J. Endod*. 2021. № 47. P. 19–27. DOI: 10.1016/j.joen.2020.10.005.

21. Campbell RG, Solares CA, Mason EC, Prevedello DM, Carrau RL. Endoscopic endonasal landmarks to the greater palatine canal: a radiographic study. *J. Neurol Surg B Skull Base*. 2018. №79. P. 325–329. DOI: 10.1055/s-0037-1607966.

References:

1. Vikram Rao, K. Eph., Katikireddi, R., Sirikonda, P., & Avula, R.D. (2023). Anatomical Variations of the Trigeminal Nerve, Trigeminal Ganglion and Foramen Ovale: A Systematic Review. *International Journal of Anatomy, Radiology and Surgery* 12(3), AR01-AR06. DOI: 10.7860/IJARS/2023/61596.2891.

2. Ferreira, B.C., Freire, A.R., José, A.G., Botacin, J.P.R. & et al. (2021). Case report of an anatomic variation of the buccal nerve (branch of Trigeminal Nerve - V3). *Eur J. Anat*, 25 (4), 509-513. <http://hdl.handle.net/11449/229214>.

3. Grimes, H.L., Pizzuti, V., Wright, M.A., Kane, P. & et al. (2025). Variations in Human Trigeminal and Facial Nerve Branches and Foramina Identified by Dissection and Microcomputed Tomography. *Clinical Anatomy*, 1, 1–9. DOI: 10.1002/ca.24288.

4. Mokryk, O.YA., Lomnyts'kyi, I.YA., Filip's'kyi, A.V., & Havryl'tsiv, S.T. (2023). Anatomichna variabel'nist' chutlyvoyi innervatsiyi shchelepno-lytsevovoyi dilyanky, yiyi vplyv na efektyvnist' mistsevovoyi anesteziyi u stomatolohichnykh khvorykh (Ohlyad literatury ta rezul'taty vlasnykh doslidzhen') – [Anatomical variability of sensory innervation of the maxillofacial region, its influence on the effectiveness of local anesthesia in dental patients (Literature review and results of our own research)]. *Innovatsiyi v stomatolohiyi – Innovations in dentistry*, 2, 68-78. DOI: 10.35220/2523-420X/2023.2.10. [in Ukrainian]

5. Aoun, G., Zaarour, I., Sokhn, S., & Nasseh, I. (2015). Maxillary nerve block via the greater palatine canal: An

old technique revisited. *Journal. Int Soc Prev Community Dent*, 5(5), 359–364. DOI: 10.4103/2231-0762.165930.

6. Fotopoulos, I., Fardi, A., Zisis, V., Pouloupoulos, A., & et al. (2025). An Updated Digital Approach to Regional Anesthesia: A Pilot Study on Computer-Guided Maxillary Nerve Block via the Greater Palatine Canal. *Dent. Journal*, 13, 521. DOI: 10.3390/dj13110521.

7. Iwanaga, J., Voin, V., Nasseh, A.A., Kido, J., & et al. (2017). New supplemental landmark for the greater palatine foramen as found deep to soft tissue: application for the greater palatine nerve block. *Surgical and Radiologic Anatomy*. №39. P. 981–984. DOI: 10.1007/s00276-017-1829-8.

8. Bahsi, I., Orhan, M., Kervanciogly, P., & Yalcin, ED. (2019). Morphometric evaluation and clinical implications of the greater palatine foramen, greater palatine canal and pterygopalatine fossa on CBCT images and review of literature. *Surgical and Radiologic Anatomy*. № 41(5). P. 551–567. DOI: 10.1007/s00276-019-02179-x.

9. Woon Kim, D., Tempski, J., Surma, J., Ratusznik, J., & et al. (2023). Anatomy of the greater palatine foramen and canal and their clinical significance in relation to the greater palatine artery: a systematic review and meta-analysis. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 45(2), 101–119. DOI: 10.1007/s00276-022-03061-z.

10. Al Sayed, A., & Labib, H. (2024). Radiological examination of greater palatine canal medial wall dehiscence. *Surgical and Radiologic Anatomy*, 46, 1825–1832. DOI: 10.1007/s00276-024-03488-6.

11. Abou-Alnour, D.A., Adel-Khattab, D., Mahmoud, N.R., EL-Desouky, & Helal, M. (2025). Radiographic assessment of the correlation between maxillary sinus dimensions and greater palatine canal pathway in CBCT images (a retrospective study). *BMC Oral Health*, 25(1), 1408. DOI: 10.1186/s12903-025-06782-w.

12. Torul, D., Akpinar, H., Sevki, Bayrakdar, I., Celik, O., Orhan, K. & et al. (2024). Prediction of extraction difficulty for impacted maxillary third molars with deep learning approach. *Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery*, 125(4), 101817. DOI: 10.1016/j.jormas.2024.101817.

13. Taniguchi, Sh., Yamamoto, M., Tanaka, T., Yang, T. & et al. (2024). Anatomical study of pterygoid implants: artery and nerve passage through bone dehiscence of the greater palatine canal. *Int J. Implant Dent*, 7(10), 51. DOI: 10.1186/s40729-024-00560-z.

14. Trivedi, H., Azam, A., Tandon, R., Chandra, P. & et al. (2017). Correlation between morphological facial

index and canine relationship in adults – An anthropometric study. *J Orofac Sci*, 9(1), 16–21. DOI:10.4103/jofs.jofs_50_16.

15. Anisimov, M.V., & Anisimova, L.V. (2020). Indeks klinichnoyi efektyvnosti providnykovoyi anesteziyi pry znebolyuvanni zubiv na nyzhniy shchelepi [Clinical efficacy index of conduction anesthesia for dental anesthesia in the lower jaw]. *Visnyk stomatolohiyi – Stomatological Bulletin*, T.36. №2 (111). – С. 50–54. DOI :10.35220/2078-8916-2020-36-2-49-53. [in Ukrainian]

16. Takezawa, K., Ghabriel M., & Townsend G. (2018). The course and distribution of the buccal nerve: clinical relevance in dentistry. *Aust Dent J*, 63(12), 66–71. DOI: 10.1111/adj.12543.

17. Woon Kim, D., Tempski, J., Surma, J., Ratusznik, J. & et al. (2023). Anatomy of the greater palatine foramen and canal and their clinical significance in relation to the greater palatine artery: a systematic review and meta-analysis. *Surg Radiol Anat*, 14,45(2), 101–119. DOI: 10.1007/s00276-022-03061-z.

18. Duman, Tepe, R., Guray, B., Neslihan, Senel, S., & Cakir, Karaba, H. (2025). Morphometric assessment of greater palatine canal and foramen variations in cleft lip and palate patients using CBCT. *J. Stomatol Oral Maxillofac Surg*, 126(5S), 102487. DOI: 10.1016/j.jormas.2025.102487.

19. Bahşi, İ., Orhan, M., Kervancıoğlu, P., Didem, & Yalçın, E. (2019). Morphometric evaluation and clinical implications of the greater palatine foramen, greater palatine canal and pterygopalatine fossa on CBCT images and review of literature. *Surg Radiol Anat*, 41(5), 551–567. DOI: 10.1007/s00276-019-02179-x.

20. Smith, B.G., Pratt, A.M., Anderson, J.A., & Ray, J.J. (2021). Targeted endodontic microsurgery: implications of the greater palatine artery. *J. Endod*, 47, 19–27. DOI: 10.1016/j.joen.2020.10.005.

21. Campbell, R.G., Solares, C.A., Mason, E.C., Prevedello, D.M., & Carrau, R.L. (2018). Endoscopic endonasal landmarks to the greater palatine canal: a radiographic study. *J. Neurol Surg B Skull Bas*, 79, 325–329. DOI: 10.1055/s-0037-1607966.

Дата першого надходження рукопису до видання: 24.11.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 15.12.2025

Дата публікації: 30.12.2025